



TITLE:

1.NH₄NO₃の準安定相転移(II-V^o-V)のX線的研究(山口大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1989年度))

AUTHOR(S):

福岡, 和彦

CITATION:

福岡, 和彦. 1.NH₄NO₃の準安定相転移(II-V^o-V)のX線的研究(山口大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1989年度)). 物性研究 1990, 55(1): 125-126

ISSUE DATE:

1990-10-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/94257>

RIGHT:

○山口大学大学院理学研究科物理学専攻

- | | |
|--|-------|
| 1. NH_4NO_3 の準安定相転移 ($\text{II} - \text{V}^\circ - \text{V}$) の X 線的研究 | 福岡 和彦 |
| 2. シアノアダマンタン立方相における X 線散漫散乱 | 竹内 隆司 |
| 3. $\text{LiRb}_{1-x}\text{A}_x\text{SO}_4$ ($\text{A} = \text{NH}_4, \text{K}$) 混晶系の相転移とモデル | 中村 肇 |
| 4. 計算機合成ホログラムにおけるノイズの解析とその低減法 | 石田 浩一 |
| 5. RRu_2Si_2 ($\text{R} = \text{希土類金属}$) の磁性 | 佐伯 元邦 |
| 6. チオ尿素の不整合・整合相転移の電場効果 | 坂本 守 |

1. NH_4NO_3 の準安定相転移 ($\text{II} - \text{V}^\circ - \text{V}$) の X 線的研究

福岡 和彦

硝酸アンモニウム (NH_4NO_3) は、常圧で高温側から I, II, III, IV, V の 5 つの安定な相をもち、II - IV の準安定相転移を示すことが知られている。また、試料を微粉碎し、乾燥させ、表面活性剤 (ODA 等) を添加することによって、 V° を中間相とする II - V° - V の準安定相転移を示すことがある。我々は先の研究により、この相転移は II 相と V 相に構造的つながりのある 2 次に近い相転移であることを予測した。

(1) II - V° - V の相転移の出現については、純粹、あるいは重水素置換粉末試料の両方で 100% が確認され、単結晶試料でも部分的に生起することを確認した。

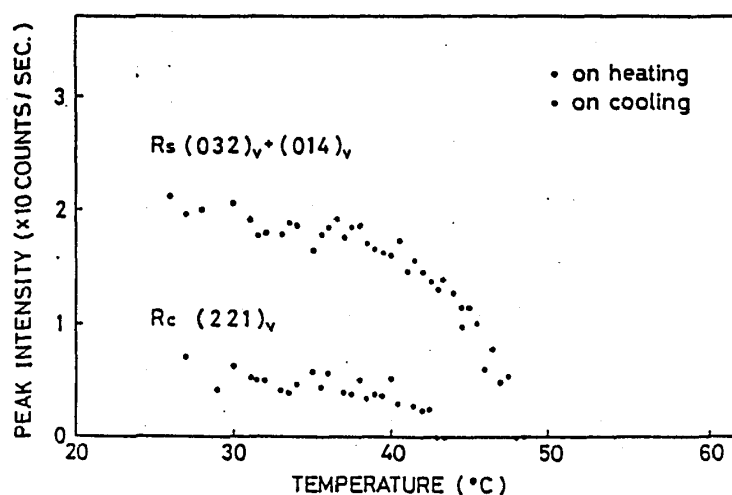
(2) 単結晶試料においても重水素置換がなされ、II 相の stability limit T_c は置換には影響されず、 T_c は約 43.5°C であることがわかった。

(3) 今回重水素置換した粉末試料により、II - IV 相転移の混在しない完全なる II - V° - V 相転移を可逆的に起こすことに成功した。この試料を、X 線写真法及びカウンター法で測定しその解析を試みた。

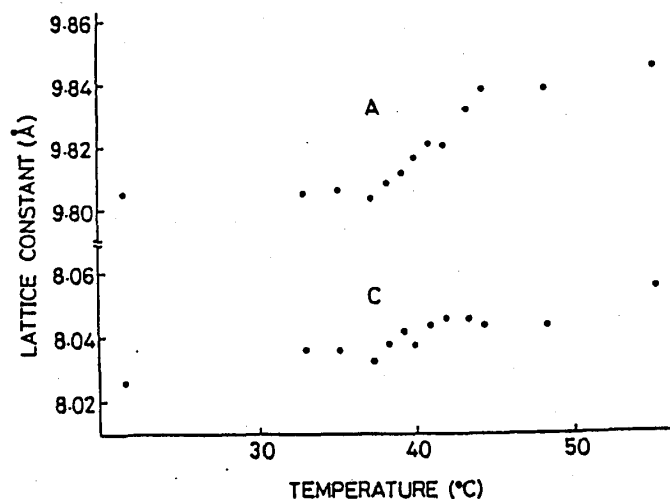
①粉末回転写真において、室温で V 相の指数付けに成功した。

②①の写真において、格子定数 A, C の温度変化を測定し、温度降下と共に、格子定数 C は転移点付近で急激に縮むことが観測された。

- ③ カウンター法により、基準反射 (132) 反射, (220) 反射と $\Pi \rightarrow V^*$, $V^* \rightarrow V$ 転移に伴って現れる超格子反射 (032) + (014) 反射, (221) 反射の強度の温度変化を測定した。
- ④ $\Pi - V^* - V$ 相転移における構造変化モデルを構築し、それが粉末写真の相対強度をよく説明することを確認めた。
- ⑤ カウンター法の測定結果より、long range order parameter の温度変化を決定した。



超格子反射の温度変化 (deuterated powder)



格子定数 A, C の温度変化